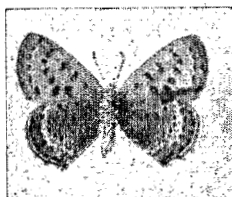
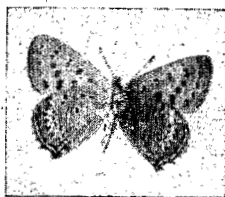
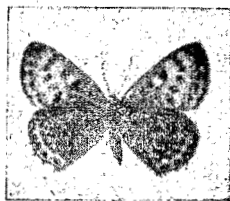
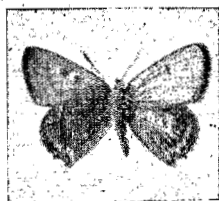


*Lycaena helle* D. et Schiff. (ex *Heodes amphi-damas* Esp.)  
dans le Massif du Sancy

par P. RÉAL

Le Massif du Sancy est la première région dans laquelle nous avons rencontré *Lycaena helle* D. et Schiff., en 1959 et c'est aussi la seule région dans laquelle nous l'avons trouvé en abondance, non seulement parce que les populations étaient elles-mêmes nombreuses, mais aussi parce qu'il en existe de nombreuses stations.

Tout au début du séjour que nous avons fait en 1959, nous ignorions son existence, le Catalogue de L'HOMME n'en parlant pas, mais M. le Professeur HOVASSE nous donna rapidement des informations, à la suite de la première capture qui fut faite.



Légende : En haut : mâle à gauche, femelle à droite, faces dorsales.  
En bas : même dispositions, faces ventrales.

Nous devons avant tout remercier ici M. le Professeur HOVASSE ainsi que M. BAUDOUIN, Assistant, qui permirent et facilitèrent nos séjours successifs à la Station de Besse-en-Chandesse, d'autant plus que nous n'étions pas seul, mais accompagné de notre Collègue M. ROTH, de l'O.R.S.T.O.M. et d'équipes de nos Elèves qui se succédèrent pendant trois années. L'objectif de ce déplacement organisé dans le cadre des études d'Entomologie à l'O.R.S.T.O.M. était multiple : contact avec le terrain pour les reconnaissances systématiques, pour l'Ecologie, l'Ethologie, et enfin dans le but de juger des aptitudes à la Recherche de ces jeunes gens. Centrer une partie des excursions autour d'un sujet a donné d'excellents résultats et c'est pourquoi ces sympathiques équipes ont droit elles aussi à tous nos remerciements : chacun s'efforça de rapporter du nouveau et l'ensemble de ce travail, bien qu'exécuté dans des délais réduits, atteignit vite une remarquable ampleur. Je profiterai donc de l'occasion qui m'est donnée ici de souligner avec insistance combien le travail organisé entre plusieurs zoologistes *constituant une véritable équipe* est profitable, notamment dans le domaine faunistique. En 1960, nous avons été assez nombreux pour pouvoir parfois nous diviser en trois groupes allant chacun de son côté quérir des observations. Il est certain que dans une recherche de ce genre bien des tentatives échouent faute d'entente entre personnes susceptibles de travailler dans un même secteur.

Il n'est pas possible, en raison des nombreuses sorties qui ont été faites avec succès, de retracer les étapes du travail. Aussi allons-nous regrouper les résultats en faisant ressortir les principales questions qui se sont posées.

Lorsque trois ou quatre stations ont été reconnues (Vassivières, Cratère de Montchalm, Lac de Guéry), les caractères de ces stations ont été analysés. Voici la description de trois points de capture d'où ressortent les caractères les plus importants.

### **Vassivières** (Route du Pavin, au pied du Sancy)

Le ruisseau, de deux mètres de large environ, court sans vitesse exagérée entre deux rives marécageuses bordées surtout de *Rumex aquaticus* L. et d'Ombellifères diverses; il serpente plus ou moins nord-sud en touchant tantôt la colline à l'est, tantôt la colline à l'ouest et en définissant des lunules de terrain plat et gorgé d'eau par endroits; il est très malaisé de passer d'un des bords convexes à l'autre, nous y avons pris force bains de pieds et, si l'on peut dire, de boue. Sur ces bords convexes pousse un gazon sans grand caractère aux endroits fermes; on y trouve en abondance *Orchis maculata* L. (en fleur à ce moment-là), *Geranium pratense* L. par touffes entre quelques rochers dispersés, et enfin *Polygonum bistorta* L. En certains points (en aval), pousse une herbe assez haute mêlée de touffes de joncs. On y rencontre *Lycaena hippothoe* L., mais pas *L. helle*. Plus haut, à l'approche du crépuscule, on trouve *L. helle* posé, ou voletant sur les Bistortes et les Orchis, en compagnie de nombreux *Pyrgus serratalae* Ramb. et de rares *P. malvae* L.

### **Lac de Guéry**

On monte à pied le petit chemin très cahoteux qui mène à la Banne d'Ordanche en dominant les pentes au nord et au nord-ouest du Lac. Le plateau est

couvert en partie de plantes buissonnantes. La rupture de pente est plus nette par le fait qu'on reboise cette dernière au-dessus du lac. Les conifères étaient en ces années-là encore petits (3-4 mètres de haut); ils sont séparés entre eux par des restes d'allées couvertes d'un gazon peu élevé, mêlé de plantes diverses parmi lesquelles on reconnaît de temps à autre *Polygonum bistorta* et *Orchis maculata*. Dans cette végétation on rencontre presque aussitôt des chausse-trapes, petits rochers bien cachés sous les plantes de marais et creusés d'anfractuosités boueuses. Il y a aussi un petit ruisseau tapi dans une mousse épaisse et des cailloux arrondis sur lesquels s'ordonnent une couronne *Saxifraga stellaris* L. et divers *Carex* fins; en outre, par endroits prospère *Pinguicula vulgaris* L. L'altitude est d'environ 1.300 m.

Bien que la Bistorte s'étale en larges peuplements sur le plateau, parfois à l'abri de Saules peu élevés, le vent semble y empêcher presque en permanence *L. helle* de voler. Les papillons proviennent toujours de la pente et restent à proximité de la dernière rangée de Conifères; en cherchant entre les Conifères, là où débouchent les enfilades menant aux points marécageux, on prend le papillon en petites séries. Mais sur un embranchement de chemin situé à flanc, à peu de distance en dessous, on ne trouve pas *L. helle*. En passant et repassant sur les chemins, on manque forcément l'espèce dont l'aire de vol est dans la petite sapinière où il dispose de quelques ares pour voler, de la protection contre le vent, d'une humidité suffisante, de fleurs pour butiner (*Bistorte*, *Orchis*, *Bugrane*) et de nourriture pour la chenille.

### Cratère et crête de Montchalm

Le lieu de multiplication de l'espèce est évidemment le creux du vieux cratère, à 1.350 m d'altitude environ. Il s'agit d'une cuvette de cent mètres de diamètre environ, très bien abritée des vents, un peu humide au fond, avec un grand peuplement de Bistorte et, tout à fait au centre, de *Carex*. Au fur et à mesure que le soleil s'élève, le papillon monte le long des bords de la cuvette; dans la partie haute, assez abrupte, on rencontre des touffes superbes d'*Euphorbia silvatica* L. que *L. helle* visite volontiers. Cette station est prolongée par un long vallon étroit, en direction de l'est, où le papillon ne craint pas d'aller butiner sur les ronciers et les framboisiers. De là nous n'avons pas suivi de très près son déplacement, mais, notre équipe poursuivant son travail, on s'aperçut qu'il volait en très grande abondance sur la crête même du Montchalm (altitude 1.411 mètres). Cette crête est constituée par une prairie à Bistorte, étouffée par des *Genévriers* nains, et morcelée et encadrée par de jeunes sapinières. *L. helle* se pose, les ailes gracieusement écartées, sur les aiguilles des Conifères, entre les rameaux qui le protègent mais qui n'interceptent pas le rayonnement solaire. Le jour de cette trouvaille, nous nous rendîmes vite compte que, le ciel s'obscurcissant, *L. helle* disparaissait on ne sait comment, mais très vite. En dix minutes, impossible d'en retrouver un; la sortie se termina en déluge...

### Etablissement du plan de recherche des stations

Munis de ces renseignements concernant les biotopes favorisés de *L. helle* nous nous sommes adressés, pour poursuivre nos prospections, à la Carte d'Etat-Major.



(Cliché Monsarrat)



(Cliché Blum)

Biotopes à *Lycaena helle*.

Si chasser le papillon ou tout autre animal à la carte en question est une méthode assez particulière, on verra qu'elle n'en est pas moins efficace.

Sur cette carte, les biotopes à prospecter se décèlent aux caractères suivants :

1. Altitude d'environ 1.000 m ou plus.
  2. Présence d'un ruisseau de petite dimension coulant entre des rives assez abruptes, mais possédant par endroits des enclaves plates ou des compartiments relativement horizontaux, assez humides, de quelques ares.
  3. Egalement cratères encaissés avec rebord assez élevé, de dimension assez réduite pour que les vents ne se fassent pas sentir. Les bords boisés améliorent cette dernière condition.
  4. Eventuellement escarpements non rocheux, légèrement boisés.
- Il va de soi que les deux conditions suivantes doivent être ajoutées :
5. Présence de *Rumex aquaticus* L. ou *R. alpinus* L., ou de *Polygonum bistorta* L., chose qu'on doit vérifier sur le terrain mais qu'on devine assez bien avec une certaine habitude.
  6. Au moment de la prospection un bon rayon de soleil pour que le papillon, mauvais voilier et très craintif vis-à-vis du vent, de l'ombre et de la pluie, puisse se montrer en toute quiétude.

### Mode de répartition des stations dans le Massif

Bien que la succession des questions n'ait pas été, dans la pratique, conforme à cet exposé, et que nous n'ayons pu utiliser les remarques suivantes dès le début, il nous semble indispensable d'en venir immédiatement à une des principales conclusions de notre prospection, avant de donner le détail des stations trouvées.

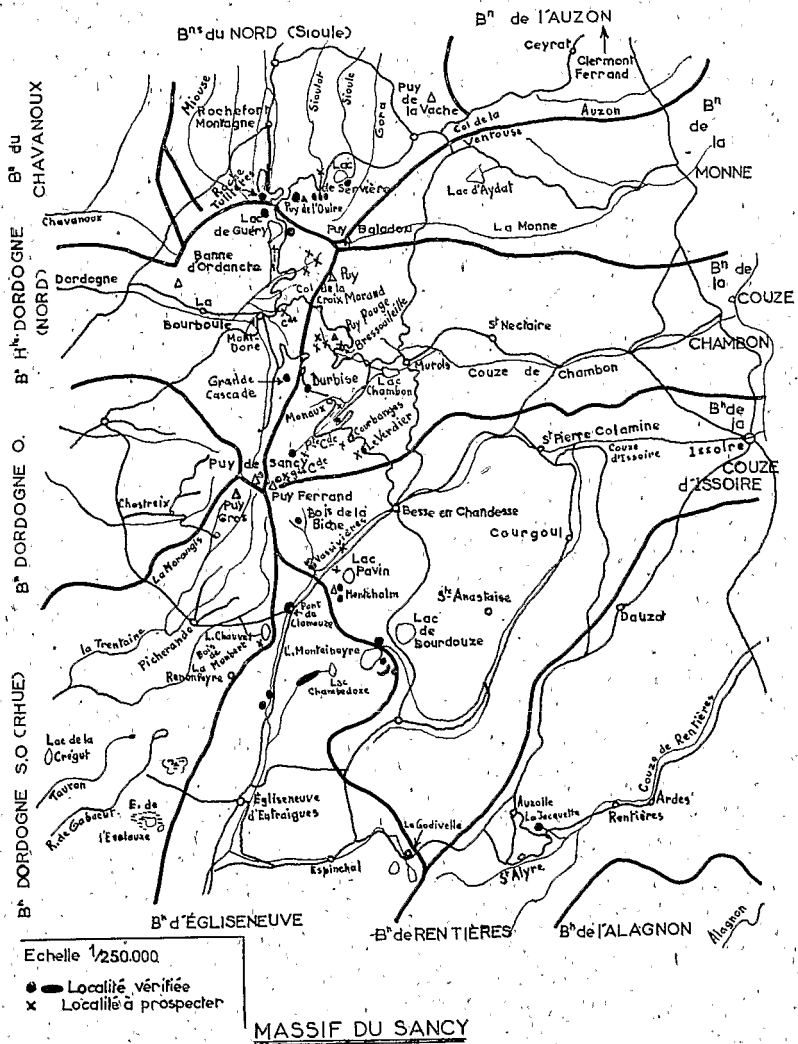
L'ensemble du territoire étudié représente le Massif du Sancy au sens très large, c'est-à-dire les montagnes constituant les Puys, entre 1.400 et 1.800 m, plus les contreforts et les vallonnements jusqu'à une distance de 20 à 25 km de l'axe montagneux.

Sur cette vaste zone nous avons tracé les lignes de crêtes, à la vérité parfois bien difficiles à suivre notamment dans le sud-ouest du massif. C'est pour la prospection dans la région du Sancy que nous avons appliqué cette méthode pour la première fois, et comme elle s'est avérée très utile, nous l'avons ensuite utilisée pour les autres régions où *L. helle* était à étudier (Pyrénées-Orientales, Mont de la Madeleine, Jura).

On a ainsi défini les bassins versants suivants.

- A) Bassin de la Rhue (ou Dordogne, affluents sud-est).
- B) Bassin de la Dordogne, affluents d'est.
- C) Bassin de la Dordogne supérieure (proprement dite).
- D) Bassin du Chavanoux.
- E) Bassins du nord du Massif (affluents de la Sioule).
- F) Bassin de l'Auzon.
- G) Bassin de la Monne.
- H) Bassin de la Couze-Chambon.

- I) Bassin de la Couze d'Issoire.  
J) Bassin de la Couze d'Egliseneuve.  
Dans le sud-est se trouvent en position latérale :  
K) Bassin de Rentières.  
L) Bassin de l'Alagnon.



celui de la Monne en passant par le Puy Baladou et le Col de la Ventouse. A cet endroit une crête secondaire passant en gros par le Puy de la Vache sépare le Bassin du nord de celui de l'Auzon. Le Bassin du Chavanoux est plus écarté.

Remarquons sans plus attendre la configuration tout-à-fait spéciale des deux premiers bassins cités, la Haute-Dordogne, avant de franchir un passage relativement rétréci, collecte les eaux d'une région beaucoup plus large, en forme de cirque, dont le centre se situe entre le Mont-Dore et La Bourboule. Le fond du Bassin supérieur de la Couze-Chambon en amont de Murols, s'élargissant également beaucoup, s'adosse très exactement au fond du Bassin de la Haute-Dordogne.

A l'ouest, les eaux sont aussitôt partagées entre deux bassins : celui de la Dordogne, sud-ouest (Rhue) et Dordogne ouest. Ce sont des zones que nous n'avons pas encore eu le temps de prospecter.

Au sud le partage des eaux est en bien des endroits peu précis, entre la zone souvent très marécageuse de la Rhue et la vallée d'Egliseneuve d'Entraigues.

La partie la plus remarquable est comprise entre le val d'Egliseneuve et la branche est de la Croix, car la Couze d'Issoire voit son bassin, énormément développé du Puy de Sancy à la Godivelle, s'étrangler au maximum avant d'arriver à Issoire. C'est, en beaucoup plus accentué, un cas analogue à celui des bassins de la Haute-Dordogne et de la Couze-Chambon.

Le Bassin de Rentières, à cause de la disposition topographique précédente, se trouve placé très obliquement et il est particulièrement intéressant de constater que *L. helle* s'y rencontre à la Jacquette, station la plus méridionale et la plus orientale connue dans le massif. Cela indique aussi la possibilité de retrouver l'espèce en dehors du Massif proprement dit.

### Détail des stations

Les nombreuses stations connues s'ordonnent selon le cadre que nous venons de définir et sont presque toutes placées dans le fond des bassins versants. Etant donné que nous n'avons pas prospecté tous les secteurs, nous ne pouvons pas affirmer péremptoirement que *L. helle* existe essentiellement dans les culs de sac dont l'exutoire est le plus rétréci (Haute-Dordogne, Couze-Chambon et Couze d'Issoire). Cela semble pourtant évident parce que, dès avant nos recherches, presque toutes les stations connues s'y trouvaient situées. Nous pensons que des prospections parfaitement méthodiques et équitablement réparties atténueront cet aspect de la distribution de l'espèce, mais lui laisseront son importance prédominante. D'ailleurs l'existence d'une station n'est pas le seul fait à avancer dans une question de répartition : il arrive assez fréquemment que des stations excentriques soient d'importance très réduite, et menacées de disparition, tandis que les populations sont nombreuses dans les stations les plus centrales.

Voici donc la liste commentée des stations.

### Bassin de la Haute-Dordogne

Ce sont les emplacements au voisinage du Mont-Dore : Grande Cascade et Puy de Sancy. Nous y avons ajouté deux stations qui ont permis de repousser

la limite de répartition à plus de 11 km au nord, l'une est sur la route nationale, au Refuge de Guéry, l'autre, en montant à la Banne d'Ordanche, est décrite en détail plus haut.

### **Bassin de la Couze-Chambon**

Il s'y trouve des stations parmi les plus anciennes connus : Chaudefour où l'espèce vit, semble-t-il, exclusivement sur les grands *Rumex* (*R. aquaticus* L., *R. alpinus* L.), la Bistorte étant pratiquement absente; le Plateau de Durbise et le Puy Ferrand, presque au sommet. Cette station pose un problème, l'éclosion y aurait lieu fin juillet et la morphologie est aberrante. On s'est demandé s'il s'agissait d'une seconde génération. Il n'en est certainement rien, mais l'allure du papillon rappelle celle de la sous-espèce *lapponica* Backhaus.

### **Bassin de la Couze d'Issoire**

La station du Bois de la Biche (forêt marécageuse) domine celle de Vassivière où passe le ruisseau qui en descend.

La station le long du ruisseau de Montcineyre était déjà connue, mais nous y ajoutons celle qui se trouve sur la ligne de crête. Nous avons également trouvé les stations du cratère de Montchalm et du sommet du même nom, décrites ci-dessus.

Enfin M. ROTH a confirmé cette année que l'on rencontre *L. helle* tout près du village de Saint-Pierre-Colamine, à 16 km à l'est du gros des stations connues; cette station est presque aussi orientale que celle de la Jacquette. Depuis 1960 nous supposons que la limite est de répartition était pratiquement nord-sud à partir de Rentières, en direction de Dauzat, puis tournait, avant ce village, vers l'ouest en direction de Saint-Nectaire et du Lac d'Aydat, mais nous n'avions pas eu le temps de prospecter cette vaste région.

### **Bassin d'Egliseneuve**

Les seules stations connues étaient situées de part et d'autre du même tronçon du déversoir du lac Chambedaze ainsi qu'au Pont de la Clamouze, près de Vassivière. Nous y ajoutons deux stations des cratères de Montcineyre, proches de celle de la ligne de crête. Nous avons eu beaucoup plus de difficultés à trouver des points le long de la Couze d'Egliseneuve où il nous semblait invraisemblable que l'espèce manque. Finalement nous en avons découvert deux à 5 km au nord du village; ce sont les plus méridionales du Massif même, si l'on excepte la Jacquette qui se trouve assez à l'extérieur.

La première est située dans un marais entre la route et la Couze, au milieu des joncs, immédiatement en amont d'un bois de feuillus. La seconde est, au contraire, sur la rive droite, dans une cuvette formée par le bas d'une prairie où l'on trouve également *Maculinea teleius* Bergstr. (ex *euphemus* Hb.).

### **Bassin du nord du Massif**

Aucune station n'était connue dans cette région très accidentée. Nous y avons prospecté principalement avec M. MONSARRAT les ravins escarpés à Ombelli-



fères et à *Meconopsis cambrica* Vig. (une magnifique Papavéracée à fleurs jaune orangé, très localisée dans ce massif), ainsi que des vallons plus ou moins étroits, à Ombellifères, *Geranium* et *Sarothamnus*, en trouvant chaque fois *L. helle* : au pied du Puy de l'Ouire, de part et d'autre du Sioulot et dans un ravin voisin. Nous avons visité sans succès en 1960 le Lac de Servière, très étonnés du résultat négatif de la tentative. Mais cette année M. ROTH y a trouvé le papillon. Du fait de ces trouvailles, la limite septentrionale de l'habitat a donc été repoussée à 12,5 km puis à 14 km au nord des stations connues avant nos recherches.

L'aire de vol et de reproduction la plus remarquable que nous ayons découverte dans ce secteur est située derrière la Roche Tuillière. On sait qu'avec la Roche Sanadoire il s'agit d'un immense cratère démantelé, coupé en deux par une gorge dans laquelle passe la route de Rochefort-Montagne. Notre station se trouve en dehors, au sud-ouest; elle est donc exposée au nord-ouest. Elle est constituée par un grand marais tourbeux bosselé, actuellement divisé par de profonds drains, qui mesure environ 1 km. carré. Sur toute la surface poussent la Bistorte et *Comarum palustre* L. Ce qui y est le plus remarquable est le faible nombre de refuges dont *L. helle* y dispose. Il semble qu'en dehors des quelques touffes de Saule disséminées ce papillon trouve abri dans la végétation qui est très épaisse. En outre, cet espace est encaissé et très bien protégé par les montagnes environnantes.

### Bassin de Rentières

Rappelons l'existence de la station de la Jacquette, la plus méridionale et la plus orientale de la région.

### En résumé

Avant ces recherches l'extension de l'espèce semblait limitée à un espace de 21 km du nord au sud, sur une largeur de 6 km au plus, exception faite de la Jacquette, située à une vingtaine de kilomètres au sud-est. Actuellement on doit admettre de circonscrire une surface de 36 à 46 km de long sur plus de 20 de large. L'aire à prospector passe donc de l'ordre de 120 km<sup>2</sup> à 700/900 km<sup>2</sup>, nous l'avons délimitée approximativement dès 1960, mais nous pensons qu'il faudra tenir compte à l'ouest d'une bande supplémentaire de 7 à 10 km de large, depuis le ruisseau de Gabacut jusqu'à la Banne d'Ordanche et peut-être même au sommet du Bassin du Chavanoux.

### Poursuite des recherches

Nous craignons de ne pouvoir poursuivre les recherches en raison d'un changement de situation qui n'offre pas pour l'instant la perspective de nouveaux séjours à Besse-en-Chandesse. C'est pourquoi nous publions les résultats, estimant qu'ils sont suffisants pour créer le cadre de nouvelles prospections. La liste des stations est arrêtée à 27 dont plus de la moitié sont nouvelles. Ayant acquis une

notion précise des exigences écologiques de *L. helle*, nous avons établi une liste d'autres endroits à prospecter. Pour l'immédiat cette liste est arrêtée à 24 stations. Nous pensons que l'espèce existe à coup sûr dans les suivantes.

1. Un petit marécage à gauche de la route du Col de Guéry à Rochefort-Montagne, à la première épingle à cheveux.

2. Le long du ruisseau qui descend au sud du lac de Guéry, en contrebas de la N. 683.

3. Dans les deux virages aigus de cette route en direction du Mont-Dore, en contrebas.

4. Au sommet des trois vallons dominant le premier de ces virages, emplacements qu'on voit aussi de la route qui monte au Col de la Croix Morand.

5. En trois points, sous les petites forêts situées à l'ouest du Buron Rochefort, emplacements qu'on voit très bien en descendant du Col de la Croix Morand vers Bressouleille, lorsqu'on est au-dessus du Puy Pouge.

6. Dans un petit marécage contigu au hameau de Bressouleille.

7. En contrebas de la route de Chambon à Chaudéfour, sous les deux grandes épingles à cheveux, jusqu'à la Cascade Monaux, et au-dessus de ce point, dans le voisinage du village de Monaux (route de Chaudéfour au Mont-Dore par le Col de la Croix Saint-Robert).

8. Au pied de la première cascade qui domine au sud le Pont de Chaudéfour et de la seconde située au pied du Puy Ferrand.

9. Dans le creux des vallons où la route de Chaudéfour à Besse fait deux virages accentués (Courbanges, Le Verdier).

10. A la petite cascade de la Couze de Besse, en contrebas de la route, près de l'embranchement du chemin du Pavin.

11. A la petite cascade sur la même route, en face de Gareille.

12. Dans le cratère au-dessus du Lac Chauvet, sous le Bois de Montbert.

13. Le long du ruisseau qui traverse la route et se jette dans la Couze de Kentières en amont d'Ardes.

14. Dans le Bassin de l'Alagnon.

On ne manquera pas de remarquer que la limite de répartition que nous avons tracée est en grande partie la même que celle des roches éruptives (ou intrusives) constituant les Puys de la région du Sancy.

Ces mêmes roches, accompagnées de conditions d'habitat fort analogues se retrouvent plus au nord, au-delà de la N. 89, en direction de Clermont-Ferrand. Nous n'avons pu encore étudier le massif du Puy-de-Dôme mais supposons qu'il sera intéressant de le faire.

Au sud il en est de même au moins au-delà de la coupure produite par l'Alagnon et la Cère, c'est-à-dire dans le Massif du Plomb du Cantal et du Puy Mary autour desquels nous avons repéré avec M. GUTIERREZ, en juin 1961 un bon nombre de biotopes favorables, mais malheureusement par un temps extrêmement pluvieux.

Les stations de *L. helle* dans les Mont de la Madeleine se trouvent sur un terrain différent, cristallin et primaire.

Peut-être serions-nous donc amenés à explorer de façon plus étendue le Massif Central jusqu'aux limites des terrains cristallins. Déjà en 1961 nous avons

fait une vaste prospection et noté de nombreux biotopes intéressants, mais toujours par la pluie...

M. MONSARRAT, frappé par l'analogue qu'il a trouvée entre les stations du Massif du Sancy et ceux qu'il connaît dans certains endroits des départements du Tarn et de l'Hérault est allé, aussitôt après notre séjour à Besse, dans les Monts de Lacaune et la Montagne Noire, situer les points à étudier : jusqu'ici dix ont été notés, mais il était trop tard en saison pour espérer un succès quelconque.

### **Problèmes écologiques touchant au comportement**

L'exposé précédent situe *Lycaena helle* dans la géographie et la topographie du Massif du Sancy. Dans notre esprit il ne s'agissait que de préliminaires permettant de choisir des stations où l'espèce serait assez abondante pour faire des travaux d'écologie fine et prélever du matériel d'élevage. Nous n'avons pu qu'entamer ce programme.

#### **L. helle et le rayonnement solaire**

Il est frappant de voir combien *L. helle* est sensible au rayonnement solaire et à son occultation par les nuages.

Disposant d'un luxmètre L.A.P., nous avons procédé à des observations simultanées du vol des papillons et des rayonnements direct, réfléchi par le tapis herbeux, et horizontal dans diverses directions. Les premières mesures ont été faites en 1961 avec M. GUTIERREZ et en 1962 nous avons demandé à M. ROTH de les poursuivre aux mêmes emplacements. - Voici ce qu'il en est ressorti.

Lorsque le soleil rayonne dans les heures médianes de la journée, le rayonnement direct donne au maximum 60.000 lux avec des oscillations autour de 56.000 et 52.000. De légers voiles nuageux abaissent cette valeur vers 50.000 à 40.000 lux. Le passage de nuages de beau temps de peu d'étendue (durée du passage : quelques minutes) fait tomber le rayonnement à 28.000 - 25.000 lux.

La lumière réfléchie par le tapis d'herbes lorsque l'insolation est maxima est d'environ 2.400 lux; pour 44.000 lux de rayonnement direct, elle tombe à 2.000 lux; vers 40.000 il semble y avoir une chute rapide (1/2), mais les rochers rayonnent encore 4.000 lux. Le ruisseau avec son cortège végétal (*Ombellifères*, *Geranium*) ne réfléchit que 1.240 lux.

Le vol, lorsque l'ombre s'est produite, débute vers les valeurs les plus élevées (56.000/60.000 lux) tandis qu'il s'arrête, lors de la chute de l'ensoleillement, après un ralentissement vers 26.000 lux, à 25.000 environ, ce qui correspond à une lumière réfléchie par les herbes d'au maximum 1.000 lux. En 1961 nous avons constaté une fois l'arrêt du vol à 20.000 lux de rayonnement direct.

Il semble que l'ombre engourdisse le papillon et que le déclenchement du vol demande la sommation d'un rayonnement suffisant. Mais en fait ce déclenchement pourrait être sous l'influence d'au moins deux causes, en général.

Tout chasseur a en effet remarqué que pour certaines espèces, lorsque l'insolation favorable est atteinte, non seulement les papillons arrivent au bout d'un

temps défini, mais qu'ils arrivent à quelques secondes d'intervalle ou plusieurs à la fois. Nous avons eu l'occasion de refaire cette remarque dans le Haut-Jura à propos de *Colias palaeno* L. Mais chez cette dernière espèce, le temps de « latence », si l'on peut dire, est beaucoup plus long que chez *L. helle*; nous n'avons pas eu la présence d'esprit de faire les mesures sur place, mais de mémoire ce temps nous paraît compris entre 30 secondes et une minute, parfois plus. Chez *L. helle*, il doit être de l'ordre de 10 à 15 secondes. Encore devrait-on tester les deux sexes et peut-il y avoir des différences sensibles selon l'âge de l'animal. Mais il paraît évident qu'il existe un coefficient spécifique ainsi qu'un seuil inférieur d'ensoleillement nécessaire, toutes conditions égales d'ailleurs. Dans quelle mesure la valeur de l'intensité du rayonnement au-dessus du seuil peut-elle raccourcir la latence de la prise de vol, nous l'ignorons encore.

Précisons enfin que les mesures faites dans le Massif du Sancy ne préjugent en rien de la valeur absolue pour une région quelconque où l'on rencontre *L. helle*. En effet les qualités de l'atmosphère sont très différentes entre les Pyrénées-Orientales, le Sancy, le Jura et les Ardennes à des altitudes respectives de 1.700, 1.000-1.300, 900 et 500 mètres d'altitude; le rayonnement, dont le spectre est bien différent, peut avoir pour une même valeur des propriétés bien différentes sur *L. helle*. La place de ces premiers résultats reste donc dans cet article concernant le Sancy.

### **L. helle et l'évaporation**

Une autre observation concerne le facteur évaporation. Sur la crête de Montchalm, en effet, nous avons signalé que le papillon vole sur des étendues de Genévrier nain couché sur des plaques de Bistorte. Or il est frappant que ce type de biotope soit très différent de presque tous les autres. DE LESSE et VIETTE constatent qu'ils n'ont jamais trouvé cette espèce ailleurs que « dans des stations au sol imprégné d'eau et traversé de ruisselets ». Déjà on observe que dans le cratère de Montchalm ne règne pas d'humidité apparente, le sol y est dur et on peut s'y asseoir sans craindre de s'y mouiller. Les *Carex* du centre du cratère sont eux-mêmes jaunis. Mais la nuit l'air, dans la cuvette du cratère, se charge d'humidité et il existe certainement de l'eau à une faible profondeur. En outre le soleil ne donne que pendant un nombre d'heures relativement réduit : c'est peu avant dix heures du matin, en juin, qu'il passe par dessus les cîmes des Conifères à l'entour.

Il ne paraît pas en être de même sur la crête, la surface du sol semble très sèche. L'association Bistorte-Genévrier, pour un phytosociologue, paraît être une hérésie. Or nous avons constaté que le papillon vole très bas sur les Genévriers et adopte alors un comportement inhabituel. Dans les autres stations on le voit s'élever vers 1 ou 2 m. de hauteur et franchir une certaine distance d'un vol rapide et zigzagant. A Montchalm au contraire, c'est un volètement, presque une danse sur place, telle qu'on l'observe dans d'autres groupes et en d'autres endroits, par exemple à Belledonne chez la Geométride *Perizoma blandiata* D. & Schiff. (ex *P. adaequata* Borkh.), au ras des mêmes Genévriers nains.

Ces Genévriers doivent donc avoir, vis-à-vis de la Bistorte et du Papillon,

un rôle particulier. Ils couvrent le sol sur une épaisseur de 30 à 40 cm, jouant le rôle d'un tampon entre l'atmosphère mobile au-dessus d'eux et la couche d'air fraîche et plus humide qui se trouve sur le sol. Peut-être est-ce ce phénomène qui permet ainsi à la plante et au papillon de se répandre ainsi sur un sommet. Il semblerait que, lors des pluies, les Genévriers aient le même rôle qu'une éponge recueillant l'eau. Ensuite ils la restitueraient lentement. La zone où le volètement a lieu correspondrait au point où le rayonnement solaire atteint l'air humide, en provoquant une évaporation qui amène à son tour un refroidissement léger. Cela serait d'autant plus plausible que l'on constate une persistance particulière des gouttes de rosée sur les aiguilles de la partie supérieure des Genévriers, alors que les herbes à l'entour sont déjà sèches le matin. Lorsque nous avons constaté ces phénomènes, nous étions dépourvus de tout appareil de mesure; la question est à reprendre.

## Conclusions

Il y a encore beaucoup à faire dans la prospection de *Lycaena helle* D. et Schiff. dans le Massif du Sancy et d'une façon générale dans le Massif Central.

Les biotopes que fréquente cette espèce sont plus variés qu'on n'aurait pu se l'imaginer au début. Manifestement le facteur humidité domine la question des exigences de l'adulte, mais cette humidité peut être préservée de bien des façons dans les biotopes où il vole. Le rôle de la couverture végétale est au moins aussi important que celui de la nature du sol, généralement imperméable.

SUMMARY. — The researches about *Lycaena helle* D. et Schiff. in the Sancy Mountains have been made by a team under the lead of P. RÉAL from 1959 to 1961. These researches were made possible when several stations have become well-known from the ecological point of view. *L. helle* requires very strict conditions: that is, at Sancy's latitude, 1000/1300 m altitude; biotopes like small and narrow vale, flown by a rivulet, or very wet ravines, or craters of extinguished volcanoes, which are numerous in this district, or even half-woody slopes or very wet kept and thick-clothed by dwarf-juniper trees.

The number of the known stations has doubled and is now marking out about 1000 km<sup>2</sup> a country. Most of them are standing along the highest ridges in the Sancy Mountains, especially in the water-sheds in which a gullet is occurring at about 15 km from their top.

Many possible stations have been inspected but not yet verified.

The responses of *L. helle* to the sunshine are to be noticed. The flight stops by direct radiation falling under 25000 lux but starts again after 10/15 seconds with a 55/60000 lux direct radiation: *L. helle* sometimes seems to fly on broad open places, either when it benefits by a very deep plants-layer in which it finds wind-shelters, or when it keeps on the wet air-bed preserved by the dwarf-junipers.

ZUSAMMENFASSUNG. — Die Forschungen über *Lycaena helle* D. und Schiff. im Sancy Gebirge wurden durch P. RÉAL und Mitarbeiter von 1959 bis 1961 durchgeführt. Ergebnisse wurden erzielt, so weit die Kenntniss der Biotopen von *L. helle* passend gelang. Zu *L. helle* sind strenge ökologischen Bedingungen nötig. Diese Spezies findet man, unter Sancy's Latitude, 1000/1300 m hoch, in eingeschränkten durch einen kleinen Bach bewässerten Tälchen, in nassen Schluchten, in Urkratern (in dieser Gegend liegen zahlreiche solche Örter), auch auf zur Hälfte mit Wald

bedeckten Abhängen, sogar auf Plätzen deren Luft, während des Tages, einen Fuss tief durch Wachholdern (*Juniperus nana*) nass aufbewahrt werden.

Die Zahl der heutzutage bekannten Stationen der Art *Lycaena helle* Schiff. wurde verdoppelt. Eine fast 1.000 km<sup>2</sup> umfangreiche Gegend enthält vorzugsweise in vom Gipfel ungefähr 15 km ab verengten Flussgebieten die Stationen, die meistlich an den höchsten Spitzen hängen. Zahlreiche Fundorte nicht nur im Sancy Gebirge, sondern auch wahrscheinlich im ganzen Massif Central sind noch nicht endgültig bestätigt.

Die Empfindlichkeit von *L. helle* zur Sonnenstrahlung ist merklich. Der Flug wird durch ungefähr zu 25.000 lux abgefallene direkte Strahlung unterbrochen, aber nach 10-15 Sekunden durch eine zu 55.000/60.000 lux zurück aufgestiegene direkte Strahlung fliegt der Schmetterling wieder aus. Es scheint, er fliegt manchmal über breit offenen Plätzen, wenn die Pflanzen eine tiefe Schichte bilden, woer gegen den Wind beschützte Zufluchtsorte findet, oder er flattert dicht an Wachholder worin eine Schicht nasse Luft liegend fortbesteht.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BLANCHARD (A.) (1938). — Capture en Auvergne d'*Heodes amphidamas* Esp. (Lycaenidae). L'Amat de Pap., IX, p. 147-8.
- DE LESSE (H.) et P. VIETTE (1951). — Quelques Lépidoptères de Besse-en-Chandesse (P.-de-D.). Rev. fr. Lepidopt., XIII, 5-6, 78-83. [Bibliog.]
- VERITY (R.) (1956). — Les variations géographiques et saisonnières des papillons diurnes de France. Rev. fr. Lepidopt., Suppl.

P. RÉAL

---

*LYCAENA HELLE* D. ET SCHIFF.  
(EX *HEODES AMPHIDAMAS* ESP.)  
DANS LE MASSIF DU SANCY

---

Extrait des Annales scientifiques de l'Université de Besançon

2<sup>e</sup> Série — ZOOLOGIE, fasc. 17 — 1962

ORSTOM Fonds Documentaire

N° : 32.254

Cote : B